

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-1382**
(22) Přihlášeno: **09.10.1998**
(30) Právo přednosti: **17.10.1997 IT 1997TV/141**
(40) Zveřejněno: **11.07.2001**
(Věstník č. 7/2001)
(47) Uděleno: **19.07.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.08.2006**
(Věstník č. 8/2006)
(86) PCT číslo: **PCT/IT1998/000271**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1999/020410**

(11) Číslo dokumentu:

297 072

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
B21D 5/02 (2006.01)

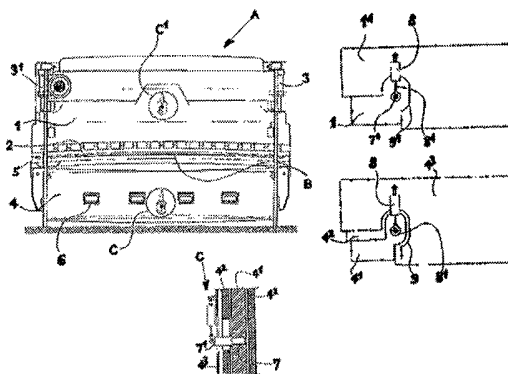
(56) Relevantní dokumenty:
FR 2708219; JP 60166123 A; JP 4105714 A; JP 8150416 A; JP 59193718 A.

(73) Majitel patentu:
GASPARINI Luciano, Istrana, IT
(72) Původce:
Gasparini Luciano, Istrana, IT
(74) Zástupce:
JUDr. Zdeňka Korejzová, Spálená 29, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:
Lisovací a ohýbací zařízení

(57) Anotace:
Lisovací a ohýbací zařízení má prostředek pro detekci a řízení ohybu spodního a horního příčnicku (1, 4), které nesou ohýbací nástroje, totiž razník (2) a lisovnici (5), a má interagovat s příslušným systémem pro korekci vyklenutí, přičemž uvedená lisovnice (5) je nesena spodním příčnickem (4). Zařízení tedy zahrnuje horní a spodní detekční a řídicí prostředek (C, C¹) pro detekci a řízení elastické deformace podél vertikální osy jak spodního příčnicku (4), tak i horního příčnicku (1), zaznamenané během aktivní lisovací a ohýbací pracovní fáze na plechu (B), přičemž tento detekční a řídicí prostředek (C, C¹) je aktivní na obou uvedených příčnicích, horním příčnicku (1) a spodním příčnicku (4), ve spolupráci s logickou jednotkou a sadou hydraulických a spřažených zdvihadků (6) pro korekci vyklenutí jak horního razícího, tak i spodního lisovacího ohýbacího nástroje, které jsou nesené na uvedených příčnicích (1, 4), přičemž uvedeným detekčním a řídicím prostředkem jsou horní a spodní, centrálně uložené, polohové snímače (8). Uvedené polohové snímače (8) jsou nahoře horizontálně zavěšeny k vnějším bočním pevným vertikálním deskám (1¹, 4³) příčnicku, horního příčnicku (1), respektive spodního příčnicku (4), přičemž uvedené vertikální desky (1¹, 4³) jsou uvnitř vzhledem k uvedeným snímačům (8). Oba uvedené polohové snímače mají posunutelnou spodní dřívovou tyč (8¹), která je horizontálně zavěšena do čepu (7) kolmo v záběru vzhledem k akčnímu příčnicku (1, 4¹) odpovídajícího horního a spodního příčnicku (1, 4), který prochází mezi uvedenými pevnými vertikálními deskami (1¹, 4³) a je volně vertikálně nezávisle posunutelný vzhledem k uvedeným pevným vertikálním deskám (1¹, 4³). Na odpovídajícím spodním akčním příčnicku (4¹) je vytvořen alespoň deskový vodící prostředek (4²) reakčního prvního příčnicku mezi uvedeným vnějším pevným příčnickem a uvedeným spodním akčním příčnickem (4¹) a další deskový vodící prostředek (4²) příčnicku je vytvořen uvnitř vzhledem k uvedenému spodnímu akčnímu

příčnicku (4¹), přičemž tento spodní akční příčník je nezávisle posunutelný vzhledem k výše uvedeným příčnicům. Uvedený vnější horní příčník (1), upevněný k rámu lisovacího a ohýbacího zařízení (A), je vytvořen s otvorem (9¹) na záběrové ploše uvedeného příslušného kolmého čepu (7), přičemž jak uvedený deskový vodící prostředek (4²) spodního reakčního prvního příčnicku, tak i uvedená vnější pevná vertikální deska (4³) příčnicku jsou vytvořeny s otvorem (9) pro umožnění místního volného průchodu a vertikálního posunutí uvedeného kolmo zabírajícího čepu (7).



CZ 297072 B6

Lisovací a ohýbací zařízeníOblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká lisovacího a ohýbacího zařízení s prostředkem pro detekci vychýlení spodního a horního příčnicku, které má interagovat s alespoň jedním systémem pro korekci vyklenutí.

10

Vynález nalézá využití zejména, pokud ne výhradně, v oblasti zařízení pro deformaci plechů.

Dosavadní stav techniky

15

Známa lisovací a ohýbací zařízení jsou používána v kovoprůmyslu a mechanickém průmyslu a zejména při výrobě a zpracování plechů pro získání například určitých různě tvarovaných podélných profilů, někdy s možností je opětovně převzít a podrobit každý z nich novému lisovacímu a ohýbacímu cyklu.

20

Zpravidla ohýbací cyklus v podstatě sestává z toho, že pohyblivý razník vertikálně klesá až do kontaktu s plechem položeným na lisovnici, je proveden ohyb a potom na konci cyklu se razník opětovně zdvihá do původní polohy.

25

Pro realizaci předcházející fáze je zařízení sestaveno ze dvou částí, z první dynamické části, obecně sdružené s horní částí, a druhé v podstatě statické části ve spojení se stojanem, lisovnicí, která tvoří spodní část zařízení, umístěnou vertikálně pod dynamickou částí.

30

Při provádění ohýbacího cyklu je razicí nástroj vytvořen v dynamické horní části, přičemž sestává z různě tvarovaného nože, který může být rovněž výměnného typu a který provádí výhradně vertikální pohyb tam a zpět, zajišťovaný alespoň dvěma olejovými dynamickými válci, které určují sestup, eventuální zastavení a opětovný vzestup horního příčnicku, který podélně nese uvedený nástroj nebo razník.

35

Spodní část zahrnuje odpovídající spodní příčník, který v podstatě má za účel nést lisovnici a eventuální prostředky pro měření a kontrolu úhlu ohybu a vychýlení v různých bodech ve spojení s deformací uvedené lisovnice pro modifikaci její linearitu, například podle spisu FR 2708219A – přihlašovatel AMADA. Podrobnější informace lze nalézt ve zveřejněných patentových spisech v Japonsku: JP 59193718, přihlašovatel AMADA CO LTD, až na rozsah udržení rovnoběžnosti mezi dvěma lisy, JP 04105714, přihlašovatel MATSUSSHITA ELECTRIC WORKS LTD, pro řízení vychýlení lisů prostřednictvím snímačů pro detekci vychýlení a pro řízení tvaru konvexního povrchu s použitím válce pro vychýlení celé příslušné části lisovnice a s využitím obecně 3 válců, JP 08150416, přihlašovatel NISSHIMBO IND INC., pouze pro spodní nástroj, ve kterém středový průvės může být správně korigován, dokonce i když je změněna teplota prostředí, přičemž je vytvořen spodní lis kluzně posuvný mezi dvěma vodicími deskami a mající spodní nárazové čidlo měřící velikost relativního posunutí uvedených vodicích desek ve spojení se spodním posunutelným ohýbacím nástrojem, aby se korigoval spodní ohýbací nástroj působící se spodním protiválcem.

45

50

Všechna tato řešení se týkají detekčních prostředků posunutí spodní lisovnice nebo spodního lisu vzhledem ke spodnímu příčníku, který ji vede a nese.

55

Z konstrukčního hlediska je zajímavé zjištění, že přesná zařízení jsou rovněž s dynamickým spodním příčníkem, který umožňuje dosáhnout vysoce kvalitního výrobku oproti těm, které jsou statické a obecně nabízejí produkty s nižší kvalitou.

Potřeba použít zařízení, která mají dynamický spodní příčník, je stále více zvažována výrobcí, takže cena pro zajištění této funkce, dokonce pouze jako doplňkové či volitelné, je spíše okrajovým hlediskem vzhledem k celkové ceně zařízení.

- 5 Jedním z důvodů, který vede tyto společnosti k následování tohoto směru, je to, že spodní příčník, když je dynamický, může napomoci při korekci, v nejvyšší možné míře, těch chyb, které způsobují zaoblení ohybu vznikající během výroby plechu lisováním a ohýbáním.

- 10 Ve skutečnosti je jistě pravdou, že lisování a ohýbání plechů je spíše složitý a jemný proces v té míře, že získání výsledků odpovídajících určeným pracovním parametrům je v tomto případě velmi obtížné, což umožňuje určité mnohem širší tolerance než u jiných procesů pro zpracování kovů. To je způsobeno výskytem různých faktorů, například, nekonstantní tloušťkou a kvalitou materiálu, kdy rovněž vliv několika centimetrů má negativní účinky na práci, nebo je to v důsledku dopružování materiálu, ale velmi často také v důsledku přirozených deformací dvou
15 příčníků během procesu, přičemž všechny tyto faktory jsou v současnosti korigovány prostřednictvím určitých programů dodávaných výrobcí softwaru a vybavených vhodnými daty odvozenými z předcházejících testů a jiných manuálně ovládaných systémů.

- 20 V této logice jsou negativní aspekty více či méně společné všem dříve existujícím řešením, pokud se týká deformace spodního a horního příčníku ohýbacího zařízení. Tato nevýhoda přesněji spočívá v detekci, určité konvexnosti nebo konkávnosti produktu, příčné vzhledem k plechu, podrobeného ohýbacímu cyklu, což je skutečnost, která by mohla být popsána také jako nerovnoměrné rozložení síly na válcích horního příčníku.

- 25 Jak již bylo zmiňováno, některé z defektů mohou být v současnosti korigovány prostřednictvím vhodných zařízení, správně nazývaných zařízeními pro korekci vyklenutí a ohybu, která mají za účel vytvořit spodní příčník dynamickým a ovlivňovat, případně interagovat s, intenzitu a rozložení pracovního tlaku v tlačných válcích horního příčníku se záměrem korigovat zaoblení ohybu, způsobené ohybovými deformacemi na obou příčnicích, jejichž deformace je úměrná ohybové
30 deformaci. Takové systémy, přestože jsou vhodné pro komunikaci s logickou řídicí jednotkou celkového řízení lisovacího a ohýbacího zařízení, se až doposud nejeví jako optimalizované v důsledku výskytu dalších různých faktorů, které omezují jejich účinnost.

- 35 Problém spočívá v tom, že takové korekce procesu nemohou být opakovány kus po kusu v důsledku proměnlivých pracovních podmínek a vzhledem ke konstrukčním rozdílům v použitém materiálu, což vyžaduje kontinuální a speciální nastavení. Proměnlivé pracovní podmínky zahrnují například délku kusu určeného k ohýbání, jeho tloušťku, maximální pnutí v materiálu, ale hlavně také polohy tohoto kusu v podélné délce lisovacího a ohýbacího zařízení, na kterém má být ohýbání provedeno.

- 40 Hydraulické systémy pro korekci vyklenutí, které byly používány až dosud, zahrnují zpravidla sadu zdviháků, které spolu interagují, podél prostřední části skupiny spodního příčníku a přesněji ve spodku části této skupiny spodního příčníku, která je známá spíše jako akční příčník, ke kterému z vnějšku přísluší dva reakční příčníky. Jeden z nejčastějších problémů, spojený
45 s takovýmto systémem, vyplývá z toho, že tento během pracovního cyklu neuvažuje skutečnou deformaci příčníku, přičemž v případě spodního příčníku je korekce založena na předem nastavených empirických parametrech řízených logickou jednotkou.

- 50 Ve skutečnosti navíc proměnné, indikované logikou intervence pro korekci vyklenutí a zajištěné v základním pracovním programu, uvažují pouze data zjišťovaná ve fázi opakovaných testů a převážně získávaná za normálních a nejčastějších pracovních podmínek.

- Mělo by být tedy zcela zřejmé, že pokud jsou uvedené parametry vyjádřeny, berou potom v úvahu pouze některé situace, které mohou nastat během obvyklého pracovního procesu, což
55 jsou například podmínky, které ve většině případů odpovídají centrální poloze plechu určeného

k ohýbání, ale ne také jeho případnému uložení ke stranám lisovacího a ohýbacího zařízení. Toto omezení zjevně vyplývá z objektivní obtížnosti přednastavení některých vhodných parametrů, které berou do úvahy různé proměnné ovlivňující deformaci příčnicku během pracovního cyklu, především pak také tehdy, pokud jsou odlišné od obvyklých pracovních podmínek.

5

Je tedy zcela zřejmé, že lisovací a ohýbací zařízení postrádají, určitou přesnost, což může být způsobeno vlivem absencí reálných dat, poskytovaných současně s operacemi lisování a ohýbání, která berou do úvahy rovněž deformaci, zejména ohnutí nebo vyklenutí příčnicků.

10

Tato okolnost navíc ovlivňuje kvalitu, což způsobuje značné množství zmetků a někdy nutí k provedení pracovního cyklu znovu se záměrem opravit takto nalezenou chybu.

Podstata vynálezu

15

Účelem předkládaného vynálezu je překonat shora zmiňované nevýhody.

20

Tyto a další cíle jsou podle předkládaného vynálezu dosaženy lisovacím a ohýbacím zařízením, které je znázorněno na připojených výkresech a jehož znaky, řešící zmiňované problémy, jsou definovány v připojených patentových nárocích. Toto zařízení má prostředek pro detekci a řízení ohybu spodního a horního příčnicku, které nesou ohýbací nástroje, totiž razník a lisovnici, a které má interagovat s příslušným systémem pro korekci vyklenutí, přičemž uvedená lisovnice je nesena spodním příčnickem, a podstata tohoto zařízení spočívá v tom, že zahrnuje horní a spodní detekční a řídicí prostředek vhodný pro detekci elastické deformace podél vertikální osy, jak spodního příčnicku tak i horního příčnicku, zaznamenané během aktivní lisovací a ohýbací pracovní fáze na plechu, přičemž tento detekční a řídicí prostředek je aktivní na obou uvedených příčnicích, horním a spodním, ve spolupráci s logickou jednotkou a sadou hydraulických a spřažených zdviháků pro korekci vyklenutí jak horního razícího, tak i spodního lisovacího ohýbacího nástroje, které jsou nesené na uvedených příčnicích, přičemž uvedeným detekčním a řídicím prostředkem jsou horní a spodní, centrálně uložené, polohové snímače, a uvedené polohové snímače jsou nahoře horizontálně zavěšeny k vnějším bočním pevným vertikálním deskám příčnicku, horního, respektive spodního, přičemž uvedené vertikální desky jsou uvnitř vzhledem k uvedeným snímačům, oba uvedené polohové snímače mají posunutelnou spodní dřívovou tyč, která je horizontálně zavěšena do čepu kolmo k záběru vzhledem k akčnímu příčnicku odpovídajícího horního a spodního příčnicku, který prochází mezi uvedenými pevnými vertikálními deskami a je volně vertikálně nezávisle posunutelný vzhledem k uvedeným pevným vertikálním deskám, a na odpovídajícím spodním akčním příčnicku je vytvořen alespoň deskový vodící prostředek reakčního prvního příčnicku mezi uvedeným vnějším pevným příčnickem a uvedeným spodním akčním příčnickem a další deskový vodící prostředek příčnicku je vytvořen uvnitř vzhledem k uvedenému spodnímu akčnímu příčnicku, přičemž tento spodní akční příčník je nezávisle posunutelný vzhledem k výše uvedeným příčnickům, uvedený vnější horní příčník, upevněný k rámu lisovacího a ohýbacího zařízení, je vytvořen s otvorem na záběrové ploše uvedeného příslušného kolmého čepu, přičemž jak uvedený deskový vodící prostředek spodního reakčního prvního příčnicku, tak i uvedená vnější pevná vertikální deska příčnicku jsou vytvořeny s otvorem pro umožnění místního volného průchodu a vertikálního posunutí uvedeného kolmo zabírajícího kolmého čepu.

35

40

45

50

S tímto řešením jsou dosaženy nejrozumnější výhody, které dále zlepšují existující lisovací a ohýbací zařízení.

55

Především je na první pohled patrné, že systém pro korekci vyklenutí u lisovacího a ohýbacího zařízení nebo také skupina prostředků, vytvořená pro korekci zaoblení ohybu, zahrnují systém schopný ovlivňovat intenzitu a rozložení pracovního tlaku tlačných válců horního příčnicku, který může intervenovat rozhodně přesněji než dříve známá řešení, přičemž výhradně sleduje reálné hodnoty ohybu na příčnicích. V důsledku toho je umožněno dosažení extrémně vysoké kvality a

převážně absolutně přesných výsledků bez ohledu na polohu plechu vzhledem k ohýbacímu zařízení a nezávisle na technických vlastnostech materiálu.

5 Koncový uživatel tudíž nemusí provádět jakékoliv nastavení, což umožňuje podstatně zkrátit pracovní doby, omezit prodlevy a zmetky, což s sebou dále nese značné výhody z ekonomického hlediska a současně umožňuje realizovat prakticky dokonalé ohýbání.

10 Navíc je možné uvést, že použití takového zařízení umožňuje větší pracovní pružnost a radikální zjednodušení lisovacího a ohýbacího zařízení, zejména pokud se týká nastavení logické jednotky.

Přehled obrázků na výkresech

15 Tyto a další výhody a znaky budou více zřejmé z následujícího detailního popisu některých výhodných provedení předkládaného vynálezu ve spojení s odkazy na připojené schematické výkresy, přičemž detaily jednotlivých provedení nemají být považovány za omezující, ale pouze za příkladné.

20 Obr. 1 znázorňuje perspektivní pohled na lisovací a ohýbací zařízení během aktivní fáze procesu, které je vytvořeno s prostředkem pro přímé elektronické řízení spodního a horního ohýbacího příčnicku, interagujícím s alespoň jedním zařízením pro korekci vyklenutí.

Obr. 2 a obr. 3 jsou detailní pohledy na elektronické řídicí zařízení ohýbacích příčnicků, přičemž toto řídicí zařízení je přímého typu, aplikované na horním příčniku a ilustrované ve dvou stavech, v zastavené, respektive v aktivní, fázi.

25 Obr. 4 a obr. 5 jsou odpovídající pohledy v řezu na přímé elektronické řídicí zařízení podle obr. 2, respektive obr. 3, aplikované na horní příčník.

Obr. 6 a obr. 7 jsou detailní pohledy na elektronické řídicí zařízení ohýbacích příčnicků, přičemž toto řídicí zařízení je přímého typu, aplikované na spodním příčniku a ilustrované ve dvou stavech, v zastavené, respektive v aktivní, fázi.

30 Obr. 8 a obr. 9 jsou odpovídající pohledy v řezu na přímé elektronické řídicí zařízení podle obr. 6, respektive obr. 7, aplikované na spodní příčník.

Příklady provedení vynálezu

35 Jak je rovněž patrné a výkresech, zahrnuje lisovací a ohýbací zařízení A horní příčník 1 vertikálně posunutelný vzhledem k rámu, na jehož spodním konci je upraven podélně sdružený nástroj výměnného typu, který tvoří razník 2. Zařízení má vždy na koncích skupinu válců 3, 3¹ pro každou stranu, které určují sestupný vertikální pohyb a obráceně pohyb vertikální desky horního příčnicku 1 směrem k pod ní ležící vertikální desce spodního příčnicku 4, který je dále opatřen lisovnicí 5, rovněž výměnného typu.

45 Pro korekci ohybu příčnicku, zjištěné eventuální potřebou vyřešit korekci zaoblení ohybu plechu B, způsobeného ohybovou deformací, je vytvořeno zařízení pro korekci vyklenutá nebo senzorové či snímací zařízení, vytvořené jako pracující na spodním příčniku 4 a v podstatě sestavené ze sady hydraulických a spřažených zdviháků 6. Uvedené zdviháky 6 se dotýkají spodku akčního příčnicku 4¹, umístěného ve spodním příčniku 4 v prostřední poloze vzhledem ke dvěma vodicím prostředkům 4² reakčních příčnicků. Dále je možné, aby uvedený systém pro korekci vyklenutí byl souřadnicového typu v součinnosti se zařízením pro nastavení vyklenovacího tlaku úměrně
50 k pracovnímu tlaku jednotlivých válců 3, 3¹ horního příčnicku 1, přičemž toto zařízení je uloženo společně s obvodem, který zajišťuje komunikační propojení.

S cílem dále optimalizovat oba příčnicku, respektive korekci ohybu spodního příčnicku 4 a horního příčnicku 1, je na každém z nich vytvořen alespoň prostředek C, C¹ pro měření jejich ohybu, který

současne dodáva řídící logické jednotce zařízení reálná data o deformaci, přičemž po výpočtu logické jednotky je pak umožněna vhodná intervence systému pro korekci vyklenutí prostřednictvím zdviháků 6 a přičemž je také eventuálně vytvořen prostředek pro nastavení vyklenovacího tlaku úměrně k pracovnímu tlaku jednotlivých válců 3, 3¹.

5

Uvedený prostředek C je v tomto případě umístěn téměř uprostřed vzhledem k délce lisovacího a ohýbacího zařízení A a je v podstatě sestaven ze dvou částí.

10

Přesněji je vzhledem ke spodnímu příčníku 4 a vzhledem k akčnímu příčníku 4¹, aby vyčníval ze strany a svojí vyčnívající částí 7¹ za tloušťku alespoň jednoho reakčního příčníku.

15

Přítomnost třetího příčníku, desky 4³, s menší tloušťkou může být předpokládána, přičemž tento příčník je vytvořen jako směřující k rubu reakčního příčníku a nezávisle na tomto reakčním příčníku a je typu, který je upevněn k rámu lisovacího a ohýbacího zařízení A.

20

Jak reakční příčník, tak i pevný vnější příčník, deska 4³, zajišťují v logické souvislosti v podstatě běžné ubrání materiálu, pokud se týká celkové tloušťky, například štěrbinovým tvarem tak, aby umožnily vyčnívající části 7¹ vespod ležícího čepu 7 volnou oscilaci integrálně s akčním příčníkem 4¹.

25

Na konci vyčnívající části 7¹ čepu 7 je v záběru konec posunutelné malé dříkové tyče 8¹, která je spodní částí polohového snímače 8. Uvedený polohový snímač 8 je dále trvale v záběru s rubem pevného vnějšího příčníku desky 4³ dokonale v ose vzhledem k záběru na vespod ležícím akčním příčníku 4¹, takže při mírném posunutí akčního příčníku 4¹ na vertikální ose se vytvoří odpovídající oscilace posunutelné tyče 8¹, která ve spolupráci se zavěšeným pevným bodem umožňuje kvantifikovat relativní posunutí.

30

Pokud se týká horní části lisovacího a ohýbacího zařízení A, je známo, že je vytvořena z posunutelného příčníku 1, který je určen pro nesení nástroje, razníku 2, a na kterém, na stejné záběrové straně prostředku C se spodním příčníkem 4, je vytvořen druhý prostředek C¹ v ose s pod ním ležícím prostředkem C, přičemž je tedy rovněž centrálně umístěn vzhledem k délce lisovacího a ohýbacího zařízení A. Rovněž v tomto případě je přítomen analogický čep 7, kolmo v záběru vzhledem k hornímu příčníku 1 a vyčnívající svojí vyčnívající částí 7¹ vždy vzhledem k pevnému příčníku desce 1¹, integrálnímu s rámem lisovacího a ohýbacího zařízení A, se zmenšenou tloušťkou a umístěný směrem k rubu horního příčníku 1. Pro umístění určité oscilace čepu 7, integrálně s příčníkem 1, je vytvořen otvor 9¹ vyrobený v logickém vztahu k a obsahující tloušťku pevného vnějšího příčníku desky 1¹. Na čepu 7, jehož vršek vyčnívá vyčnívající částí 7¹, je tedy podobně jako předtím v záběru posunutelná malá dříková tyč 8¹, která spolupracuje s pevnou částí tvořenou polohovým snímačem 8 v záběru s vnějším povrchem pevného příčníku, desky 1¹.

40

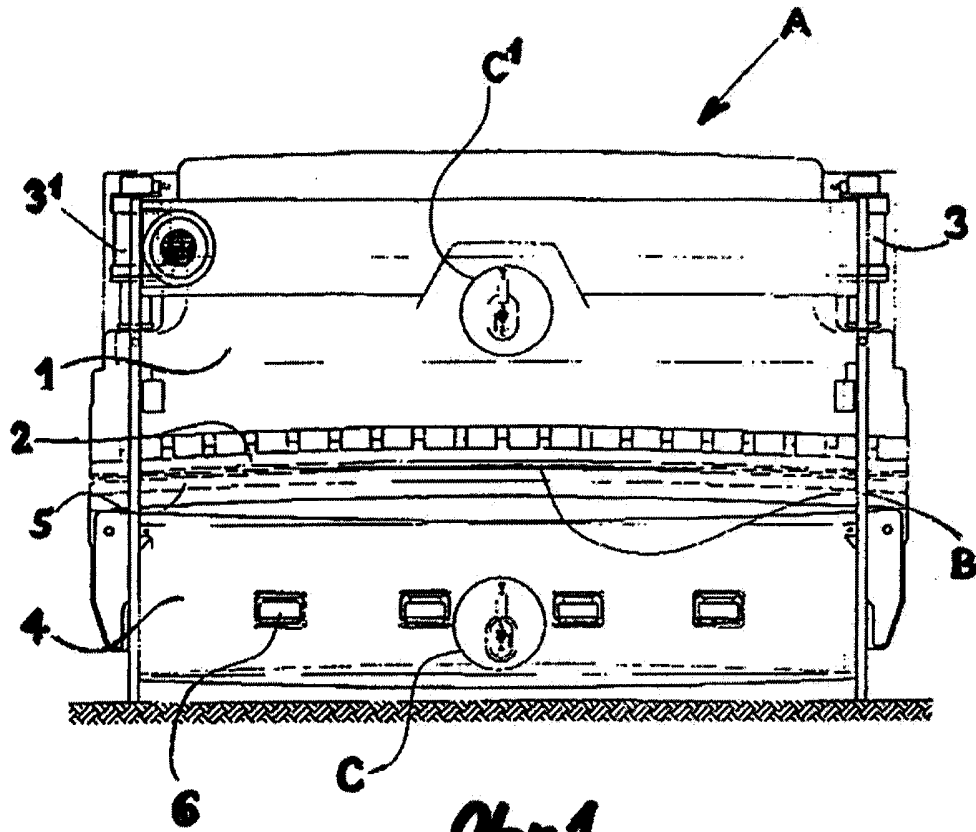
PATENTOVÉ NÁROKY

5

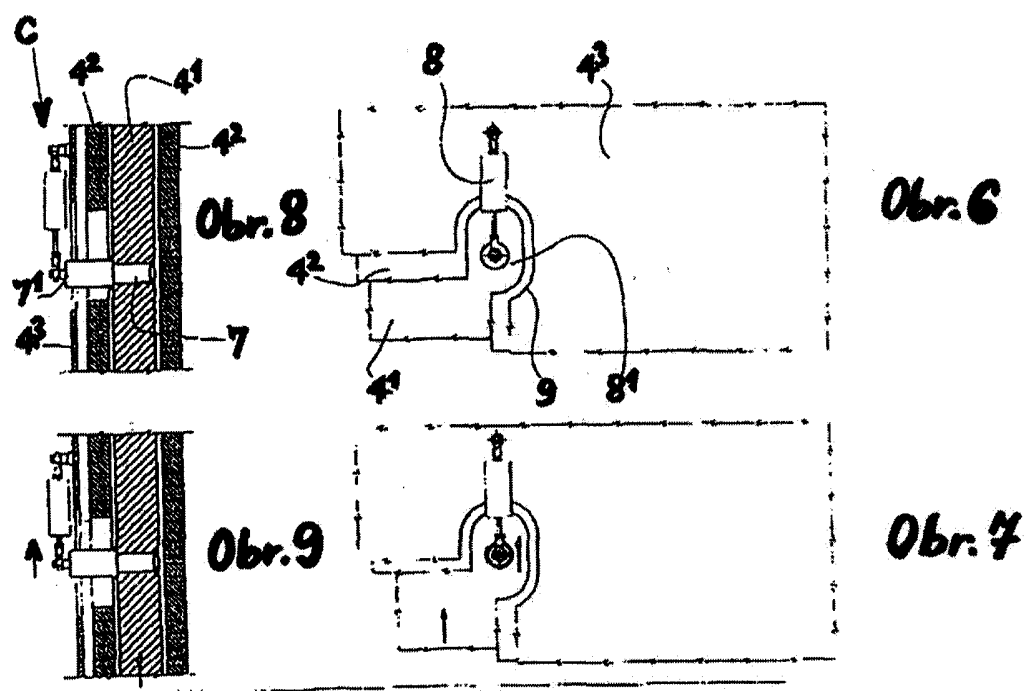
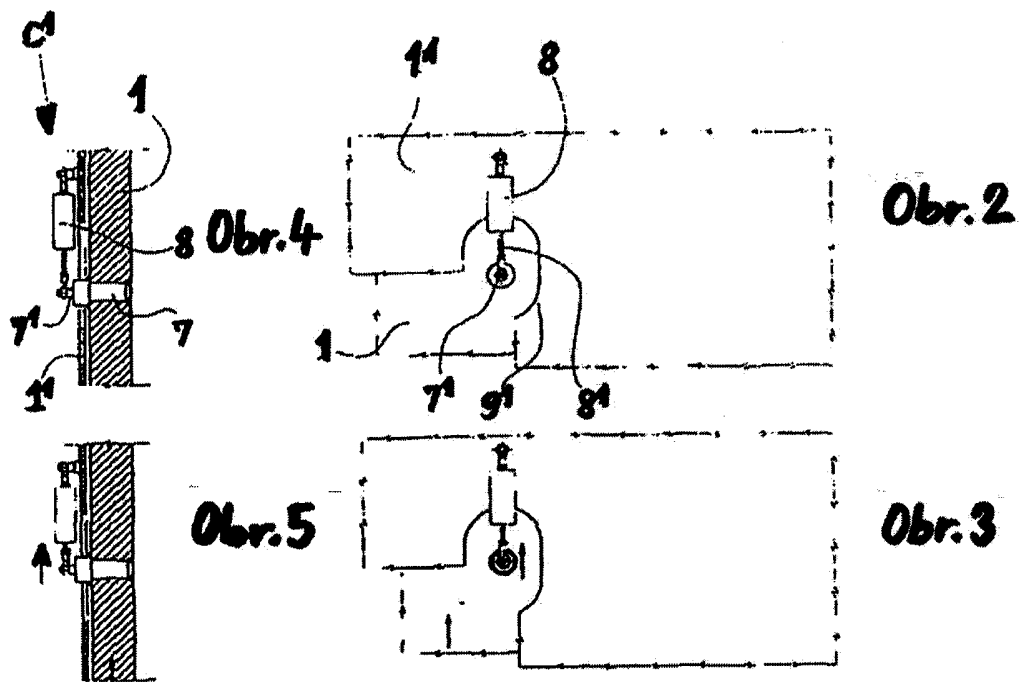
1. Lisovací a ohýbací zařízení, které má prostředek pro detekci a řízení ohybu spodního a horního příčnicku (1, 4), které nesou ohýbací nástroje, totiž razník (2) a lisovnici (5), a které má interagovat s příslušným systémem pro korekci vyklenutí, přičemž uvedená lisovnice (5) je nesena spodním příčnickem (4), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zahrnuje horní a spodní detekční a řídicí prostředek (C, C¹) pro detekci a řízení elastické deformace podél vertikální osy jak
 10 spodního příčnicku (4), tak i horního příčnicku (1), zaznamenané během aktivní lisovací a ohýbací pracovní fáze na plechu (B), přičemž tento detekční a řídicí prostředek (C, C¹) je aktivní na obou uvedených příčnicích, horním příčnicku (1) a spodním příčnicku (4), ve spolupráci s logickou jednotkou a sadou hydraulických a spřažených zdviháků (6) pro korekci vyklenutí jak horního razí-
 15 cího, tak i spodního lisovacího ohýbacího nástroje, které jsou nesené na uvedených příčnicích (1, 4), přičemž uvedeným detekčním a řídicím prostředkem jsou horní a spodní, centrálně uložené, polohové snímače (8), a uvedené polohové snímače (8) jsou nahoře horizontálně zavěšeny k vnějším bočním pevným vertikálním deskám (1¹, 4³) příčnicku, horního příčnicku (1), respektive spodního příčnicku (4), přičemž uvedené vertikální desky (1¹, 4³) jsou uvnitř vzhledem k uvede-
 20 ným snímačům (8), oba uvedené polohové snímače mají posunutelnou spodní dříkovou tyč (8¹), která je horizontálně zavěšena do čepu (7) kolmo v záběru vzhledem k akčnímu příčnicku (1, 4¹) odpovídajícího horního a spodního příčnicku (1, 4), který prochází mezi uvedenými pevnými vertikálními deskami (1¹, 4³) a je volně vertikálně nezávisle posunutelný vzhledem k uvedeným pevným vertikálním deskám (1¹, 4³), a na odpovídajícím spodním akčním příčnicku (4¹) je vytvo-
 25 řen alespoň deskový vodící prostředek (4²) reakčního prvního příčnicku mezi uvedeným vnějším pevným příčnickem a uvedeným spodním akčním příčnickem (4¹) a další deskový vodící prostředek (4²) příčnicku je vytvořen uvnitř vzhledem k uvedenému spodnímu akčnímu příčnicku (4¹), přičemž tento spodní akční příčník je nezávisle posunutelný vzhledem k výše uvedeným příčnickům, uvedený vnější horní příčník (1), upevněný k rámu lisovacího a ohýbacího zařízení (A), je vytvořen s otvorem (9¹) na záběrové ploše uvedeného příslušného kolmého čepu (7), přičemž jak
 30 uvedený deskový vodící prostředek (4²) spodního reakčního prvního příčnicku, tak i uvedená vnější pevná vertikální deska (4³) příčnicku jsou vytvořeny s otvorem (9) pro umožnění místního volného průchodu a vertikálního posunutí uvedeného kolmo zabírajícího čepu (7).

35

2 výkresy



Obr. 1



Konec dokumentu